

Описание системы:

Основная функция робота - это поддержание чистоты в аквариуме в автономном режиме (без участия человека). Этот робот, освободит Вас от самых трудоёмких процедур ухода за аквариумом. Он самостоятельно заменит воду, выполнит очистку дна и стекол аквариума по настраиваемой программе (с заданной периодичностью, длительностью, в выбранных зонах аквариума и т.д.):

- очистит внутренние поверхности стекол скребком;
- уберёт дно и декор сифоном с откачкой воды в канализацию;
- пополнит аквариум чистой и подготовленной водой;
- регулярно будет подменять воду на свежую и отстоянную.

Суть проблемы, решаемой роботом:

Часто аквариум попадает в дом, как одно из самых простых и дешевых хобби, связанных с содержанием животных. Их дарят детям, пенсионерам, новосёлам. Но со временем владельцы аквариумов устают ухаживать за ним.

Количество домашних аквариумов во всех странах мира неуклонно снижается в течение последних десятилетий. Например, в СССР аквариумы были у не менее, чем 10% семей. А в настоящее время число аквариумистов в Украине составляет лишь 4%. Те же тенденции и в других странах: в США – около 5%, в Германии – около 4%, в Великобритании – до 6%. Одной из причин этого является трудоёмкий процесс ухода за аквариумом. На чистку одного небольшого аквариума нужно выделять не менее 30 минут в месяц, а для многих видов рыб - в неделю. А когда аквариум большой или их много? Например, в зоомагазине... Однажды человеку надоедает тягать шланги, менять воду, сифонить грунт и тереть стекла. В результате нужно либо заказывать услуги чистки на стороне, либо отказываться от аквариума вообще.

Выходом из такой ситуации должен стать наш робот-чистильщик, который сам выполняет самую тяжелую и «грязную» работу по аквариуму. Человеку останется лишь творческая часть и наслаждение от любования здоровыми и красивыми созданиями – кормление, уход и т.п. Ну и промывать фильтр воды периодически.

Состав, внешний вид и эргономика:

Система состоит из (см. рисунки):

- промежуточной ёмкости для подготовки воды – устанавливается в санузле или на кухне, где есть возможность подключения к водопроводу и канализации;
- руки-манипулятора с сифоном и скребками, которая движется по установленным на аквариуме рельсам, поворачиваясь и раздвигаясь;
- компьютерного блока управления (размещается рядом с аквариумом – например в тумбе).

Рука-манипулятор в процессе работы выполняет те же движения, что рука человека – встроенным сифоном отсасывает грязную воду из придонных слоев, скоблит стенки скребками, доликает воду. А во время простоя – лежит на полке над водой в горизонтальном положении. При наличии крышки аквариума её не видно. Ёмкость для подготовки воды по внешнему виду напоминает мини-бойлер: высота ≈ 40 см, диаметр ≈ 26 см. Может подвешиваться на стену или стоять на полу. Кабеля и один тонкий шланг, идущие между аквариумом, ёмкостью с водой и местом подключения к сетям, имеют малый диаметр, чтобы можно было их спрятать в плинтуса, под дверные наличники и т.п.

Режимы работы, способы мониторинга и управления системой:

- программируется под конкретный аквариум: задаются его габариты, разрешенные и запрещенные зоны для чистки и движения в толще воды, на дне и стекле, требования к воде, графики включения режимов;



Рисунок 1. Ёмкость для воды (протока)



Рисунок 2. Блок управления



Рисунок 3. Направляющие рельсы для манипулятора, устанавливаемые на аквариум



Рисунок 4. Рука-манипулятор

- имеет режим самообучения (автоматического изучения габаритов аквариума и рельефа дна), режим чистки стенок, режим чистки дна, режим аэрации воды и создания течения.
- управление через интернет (специальный сайт) и/или сенсорный экран блока управления.

Дополнительные выгоды для пользователя:

- возможность подключения к системе других устройств для создания еще более продвинутого «умного дома для рыбок»: фильтров, нагревателей, автоматических кормушек, освещения, веб-камер и т.д.
- он-лайн контроль аквариума из любой точки мира (температура, рН, уровень воды, и т.д.), удаленное управление всеми системами, и email и смс-уведомления от аквариума о состоянии системы,
- изменение параметров воды по графику (для имитации естественной среды, стимуляции нереста и т.п.);

Доказательства преимуществ:

- Робот всегда делает свою работу тщательно и готов к работе. Нет такой рутинной задачи, которую корректно запрограммированный робот не смог бы делать лучше человека!
- Вы перестанете зависеть от графика работы обслуживающего мастера и освободитесь сами!
- Это выгодней экономически – срок окупаемости по сравнению со сторонними услугами по чистке аквариума составляет от 1,5 до 2,5 лет.
- Выбранная конструкция позволяет чистить аквариум любой формы и размеров, с декором, растениями и другим оборудованием внутри или без них!
- Однажды подведя коммуникации к аквариуму, Вам больше не нужно будет таскать вёдра и шланги и где-то их хранить. Мы выбрали такую конструкцию, чтобы стоимость монтажных работ была самой минимальной и не нанесла урон дизайну интерьеров Вашего дома! Трубки и провода легко прячутся в плинтуса. Габариты ёмкости для подготовки воды – минимальные.
- Автоматическая многоуровневая защита от протечек, от переполнения промежуточной ёмкости и аквариума водой (от потопа), от выкачки всей воды из аквариума, от залива плохой воды и т.п.;
- Промежуточная ёмкость для водопроводной воды позволяет автоматически контролировать качество воды (температуру, кислотность и т.п.) и подготавливать её (подогревать, обогащать, отстаивать и т.п.).
- Вода подменивается часто и небольшими дозами, что гарантирует стабильность температуры в аквариуме и сохранение в нем оптимальной среды обитания. Насосы и приводы тихие.
- Рука-манипулятор с сифоном и скребком подберётся к любой точке на дне или стекле, если только Вы сами можете подобраться к ней! При этом она никогда не «дрогнет» - рука движется с точностью в доли мм.
- Робот может чистить стёкла несколькими скребками (металлическое лезвие, резиновый дворник и т.п.), меняя их самостоятельно согласно заданной Вами программе.
- Наличие фильтров не даст сифону засосать мелкую живность. Двигающаяся в воде «рука» отпугнет рыб также, как и рука человека.
- Рука-манипулятор не нанесёт вред аквариуму или его обитателям. Скребки имеют специальную форму, предотвращающую повреждение клея на стыках стёкол. Усилия руки ограничены электроникой и мощностью приводов. Скорость движений минимальна, а траектории перемещения так автоматически просчитываются блоком управления, чтобы не повредить стекла, растения, декор, другие устройства и т.п. Все основные манипуляции контролируются датчиками.
- Для пользователей будет организована возможность заказать услуги по монтажу, первоначальной настройке системы и техническая поддержка.
- Это не фантастика! Роботы уже давно проникают в быт: общеизвестны роботы-магнитные скребки, роботы-пылесосы, роботы-газонокосилки, промышленные роботы-манипуляторы и т.д.

Облегчите жизнь себе и рыбкам с помощью нашего робота!